Journal of Technology and Data Science (JTDS)
Vol. 2, No. 2, Desember 2024, hal. 95-104
p-ISSN: 2962-3693 | e-ISSN: 2962-7788

Pengembangan Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web pada Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan

Ferradinnie Dwi Hapsari[1], Sulistiyanto[1]
[1]Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang, Indonesia
Ferradinnies.student@polsri.ac.id; sulistiyanto@polsri.ac.id
**Penulis Korespondensi (Corresponding Author)*

© 2024. Ferradinnie Dwi Hapsari, Sulistiyanto. Diterbitkan oleh JTDS. Artikel ini bersifat open-access di bawah lisensi Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0).

Info Artikel
Diterima :
22 September 2024
Direvisi :
15 November 2024
Diterbitkan:
31 Desember 2024
Kata Kunci:
sistem informasi kepegawaian; metode Waterfall; CodeIgniter; Black-Box testing; System Usability Scale

ABSTRAK

Pengelolaan data kepegawaian pada Bagian Pembinaan Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan masih bertumpu sepenuhnya pada dokumen manual berbasis Microsoft Word, sehingga menghambat kecepatan pemrosesan data dan meningkatkan risiko ketidakakuratan informasi pegawai secara signifikan. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi kepegawaian berbasis web yang mampu mengotomasi pengelolaan data 215 pegawai, mencakup modul penggajian dengan sembilan komponen tunjangan, absensi, pengajuan cuti, dan mutasi jabatan. Pengembangan sistem mengikuti model Waterfall dalam lima fase berurutan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan dengan tumpukan teknologi PHP 8.1, kerangka kerja CodeIgniter 4 berpola MVC, dan basis data MySQL 8. Pengujian Black-Box terhadap 38 skenario uji menghasilkan kesesuaian fungsional 100%, evaluasi System Usability Scale pada 12 responden menghasilkan skor 78,3 berkategori Good, dan waktu respons pencarian data rata-rata mencapai 1,8 detik. Sistem yang dihasilkan berkontribusi menyediakan model basis data enam tabel dengan 47 atribut yang mencakup sembilan komponen tunjangan dan empat komponen potongan gaji PNS, sekaligus mengisi kekosongan literatur SIMPEG pada konteks lembaga yudikatif Indonesia.

Article Info
Received :
September 22, 2024
Revised :
November 15, 2024
Published:
December 31, 2024
Keywords:
personnel information system; Waterfall method; CodeIgniter; Black-Box testing; System Usability Scale

ABSTRACT

Personnel data management at the Development Division of the Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan (South Sumatra High Prosecutor's Office) still relies entirely on Microsoft Word-based manual documents, causing delays in data processing and heightened risks of employee information inaccuracies. This study aims to design and develop a web-based personnel information system capable of automating the management of 215 employees, encompassing modules for payroll with nine allowance components, attendance, leave requests, and job transfers. System development followed the Waterfall model across five sequential phases requirements analysis, design, implementation, testing, and maintenance employing PHP 8.1, CodeIgniter 4 MVC framework, and MySQL 8 as the technology stack. Black-Box testing across 38 test scenarios demonstrated 100% functional compliance,System Usability Scale evaluation with 12 respondents

yielded a score of 78.3 in the Good category, and average data retrieval response time reached 1.8 seconds. The resulting system contributes a six-table database model with 47 attributes encompassing nine allowance and four deduction components for civil servants, while addressing a literature gap on SIMPEG for Indonesian judicial institutions.

1. PENDAHULUAN

Mandat reformasi birokrasi mengharuskan setiap instansi pemerintah membangun tata kelola data kepegawaian yang akurat dan dapat diaudit kapan saja. Pada instansi dengan struktur eselonisasi yang bertingkat seperti kejaksaan kebutuhan ini menjadi semakin mendesak karena data pegawai mencakup komponen penggajian yang kompleks: tunjangan jabatan, tunjangan kinerja, potongan iuran, hingga rekap absensi yang memengaruhi perhitungan bulanan. Sejumlah penelitian telah mendokumentasikan bahwa ketergantungan pada dokumen manual menjadi akar dari lambatnya layanan administratif dan tingginya frekuensi kesalahan data di berbagai instansi [1], [2]. Lembaga-lembaga penegak hukum menghadapi tantangan tambahan karena struktur kepegawaiannya yang tidak identik dengan dinas pemerintah daerah biasa, sehingga sistem informasi kepegawaian (SIMPEG) yang dikembangkan untuk sektor swasta maupun pemerintahan umum sering kali tidak serta-merta dapat diadopsi [3], [4].

Berbagai penelitian tentang SIMPEG telah banyak dilakukan, namun hampir seluruhnya menargetkan konteks korporasi swasta. Alvin dan Farisi [1] merancang SIMPEG untuk perusahaan rintisan di Palembang dengan fokus pada modul absensi dan profil pegawai, sementara Angelica dkk. [2] mengembangkan sistem serupa untuk PT Graha Sriwijaya dengan penekanan pada efisiensi rekap data. Irwanto dan Kesuma [5] serta Jayardi dan Yulistia [12] mendokumentasikan keberhasilan SIMPEG pada perusahaan energi dan distribusi dengan kenaikan efisiensi administratif yang terukur. Di sisi lembaga pemerintah non-korporasi, Eja dkk. [13] mengembangkan SIMPEG untuk Dinas Transmigrasi, sedangkan Elizabeth dan Febriansyah [15] mengimplementasikannya pada lingkungan universitas. Satu-satunya referensi yang menyentuh aspek audit SIMPEG pada instansi pemerintah ditemukan pada penelitian Enggar [4] yang menggunakan kerangka COBIT, meskipun konteksnya adalah manajemen risiko sistem, bukan lembaga yudikatif. Kekosongan ini menjadi landasan utama penelitian yang disajikan.

Penelusuran sistematis terhadap literatur SIMPEG menunjukkan tiga celah yang belum tertangani. Pertama, belum ada penelitian yang secara spesifik membahas struktur penggajian PNS lembaga yudikatif dengan eselonisasi khas kejaksaan yang memiliki Jaksa Fungsional, Jaksa Muda, dan Jaksa Madya sebagai unit jabatan yang memengaruhi komponen tunjangan [4]. Kedua, sebagian besar studi SIMPEG yang ada tidak memisahkan modul cuti sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2017 tentang Manajemen PNS, padahal regulasi ini menetapkan jenis cuti yang tidak sama dengan praktik swasta [13]. Ketiga, evaluasi usabilitas pada SIMPEG pemerintah masih sangat terbatas, sehingga sulit menilai apakah sistem yang dibangun benar-benar dapat diterima oleh staf administrasi yang umumnya memiliki literasi teknologi beragam [6], [20].

Berdasarkan tiga celah tersebut, penelitian ini merancang dan membangun SIMPEG berbasis web untuk Bagian Pembinaan Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan yang mengelola 215 pegawai di bawah payung hukum Kejaksaan Agung Republik Indonesia. Kontribusi spesifik dari penelitian ini adalah: (1) pemetaan kebutuhan fungsional SIMPEG yang disesuaikan dengan struktur eselonisasi dan regulasi kepegawaian PNS lembaga yudikatif Indonesia; (2) model basis data dengan enam tabel dan 47 atribut yang mengakomodasi sembilan komponen tunjangan dan empat komponen potongan gaji PNS; serta

(3) evaluasi tiga dimensi kualitas kesesuaian fungsional, usabilitas, dan waktu respons yang dapat dijadikan acuan bagi instansi sejenis yang hendak mengadopsi sistem serupa. Artikel ini disusun dalam lima bagian: bagian kedua mengulas literatur; bagian ketiga mendeskripsikan metodologi; bagian keempat memaparkan hasil dan pembahasan; bagian kelima menutup dengan simpulan.

2. KAJIAN PUSTAKA

Tinjauan literatur ini disusun berdasarkan tiga tema: (1) pengembangan SIMPEG pada berbagai konteks organisasi, (2) metodologi Waterfall dan kerangka kerja pengembangan web, serta (3) evaluasi kualitas sistem informasi. Klasifikasi ini memungkinkan perbandingan yang lebih tajam antara kondisi penelitian terdahulu dengan konteks yang dihadapi penelitian ini.

2.1 Pengembangan SIMPEG pada Berbagai Konteks Organisasi

Penelitian tentang SIMPEG mengalami pertumbuhan signifikan dalam lima tahun terakhir, terutama dipicu oleh percepatan transformasi digital di sektor swasta. Yohanes dan Rachmadi [14] mengembangkan SIMPEG untuk PT Prasidha Aneka Niaga Palembang dengan fitur penggajian berbasis rekap absensi, dan berhasil memangkas waktu pemrosesan gaji dari tiga hari menjadi empat jam. Dewa dan Rachmadi [3] melaporkan penurunan serupa rekap kepegawaian PT Sumber Medika Persada yang semula memakan dua hari kerja dapat diselesaikan dalam 45 menit setelah implementasi sistem. Timothy dan Elizabeth [16] serta Eja dkk. [13] memperluas cakupan ke perusahaan berbasis website dan instansi pemerintah, keduanya mengkonfirmasi bahwa otomasi data kepegawaian secara konsisten mengurangi frekuensi kesalahan entri data.
Meski demikian, seluruh sistem yang dikembangkan dalam penelitian-penelitian tersebut dirancang untuk struktur kepegawaian korporasi dengan komponen gaji yang lebih sederhana dibandingkan skala tunjangan PNS. Yulisuyanti dan Soewito [22] adalah satu-satunya peneliti yang secara eksplisit membahas manajemen risiko SIMPEG pada instansi pemerintah dengan konteks ASN, meskipun fokus mereka adalah aspek keamanan informasi, bukan fungsionalitas kepegawaian. Studi komparatif oleh Melani dan Bachtiar [25] tentang sistem pendukung keputusan untuk kenaikan pangkat PNS memperkuat argumen bahwa sistem kepegawaian pemerintah membutuhkan desain yang berbeda dari sektor swasta, terutama dalam hal struktur jabatan dan eselonisasi. Penelitian ini menangani celah tersebut dengan fokus pada lembaga yudikatif yang memiliki karakteristik kepegawaian khas.

2.2 Metodologi Waterfall dan Kerangka Kerja Pengembangan Web

Model Waterfall tetap menjadi pilihan dominan dalam pengembangan sistem informasi pemerintah karena karakteristiknya yang sequential dan terdokumentasi dengan baik dua kualitas yang krusial dalam lingkungan instansi publik yang memiliki persyaratan audit ketat. Putra dan Amelia [9] memvalidasi efektivitas Waterfall untuk sistem pelaporan kinerja berbasis web, menunjukkan bahwa kejelasan fase memudahkan koordinasi antara pengembang dan pemangku kepentingan non-teknis di instansi pemerintah. Tampubolon dan Hidayat [10] mereplikasi temuan serupa pada sistem inventarisasi aset, menegaskan bahwa Waterfall paling efektif ketika kebutuhan fungsional dapat didefinisikan secara lengkap di fase awal.
Dari sisi implementasi, kombinasi PHP dan CodeIgniter 4 telah menjadi standar de facto untuk sistem informasi web skala menengah di Indonesia. Choirudin dkk. [17] mendokumentasikan bahwa arsitektur MVC CodeIgniter 4 secara signifikan memisahkan logika bisnis dari presentasi antarmuka, sehingga memudahkan pemeliharaan jangka panjang faktor yang sering diabaikan dalam penelitian SIMPEG.Ningsi dkk. [7] mengkonfirmasi bahwa sistem administrasi berbasis web dengan Waterfall menghasilkan tingkat penerimaan pengguna yang tinggi ketika proses analisis kebutuhan dilakukan secara mendalam melalui observasi langsung. Widianto [19] dan Sunenti dan Setiawan [18]

menambahkan perspektif bahwa model SDLC yang diterapkan secara konsisten pada sistem informasi pemerintah lokal menghasilkan dokumentasi yang memudahkan transisi kepada pengembang berikutnya. Temuan-temuan ini menjadi landasan pemilihan Waterfall dan CodeIgniter 4 dalam penelitian ini.

2.3 Evaluasi Kualitas Sistem Informasi

Evaluasi kualitas sistem informasi dalam konteks pemerintahan umumnya mencakup tiga dimensi yang saling melengkapi: kesesuaian fungsional, usabilitas, dan performa teknis. Rahman dkk. [21] menggunakan pengujian Black-Box sebagai metode utama evaluasi fungsional sistem absensi pegawai, dan menemukan bahwa seluruh jalur pengujian termasuk kasus tepi perlu disertakan agar evaluasi representatif. Mulyani dan Hidayatulloh [6] memperkenalkan Use Questionnaire sebagai pelengkap Black-Box untuk mengukur dimensi learnability dan satisfaction pada aplikasi keuangan digital, menegaskan bahwa evaluasi teknis saja tidak cukup untuk menilai kesiapan sistem di lingkungan pengguna akhir.

System Usability Scale (SUS), yang dipakai dalam penelitian ini, telah divalidasi secara luas sebagai instrumen yang efisien dan andal untuk konteks pemerintahan. Zahra dkk. [20] menggunakannya pada sistem informasi akreditasi perguruan tinggi dan memperoleh skor 79,6 sebagai ambang batas penerimaan yang mereka rekomendasikan. Putra dan Darmawan [8] mengaplikasikan metode kepuasan pengguna pada sistem administrasi rumah sakit dan menemukan korelasi kuat antara kemudahan navigasi dengan tingkat adopsi sistem. Umami dan Irawan [11] memperluas perspektif dengan UTAUT2, menunjukkan bahwa ekspektasi kinerja dan kondisi fasilitas adalah dua prediktor utama penerimaan sistem informasi manajemen di lingkungan pemerintah. Mengacu pada kerangka evaluasi tersebut, penelitian ini menggabungkan Black-Box testing dan SUS sebagai instrumen evaluasi yang saling melengkapi.

TABEL I
PERBANDINGAN PENELITIAN TERDAHULU

Penulis & Tahun	Konteks/Instansi	Metode	Hasil Utama	Keterbatasan
Alvin & Farisi [1], 2024	Perusahaan start-up, Palembang	Waterfall, PHP-MySQL	Otomasi profil & absensi	Tidak ada modul penggajian
Angelica dkk. [2], 2024	PT Graha Sriwijaya	Waterfall, PHP	Rekap data lebih efisien	Satu instansi swasta
Dewa & Rachmadi [3], 2023	PT Sumber Medika Persada	Waterfall, PHP-MySQL	Black-Box 100%	Tidak ada evaluasi SUS
Enggar [4], 2023	SIMPEG pemerintah (audit COBIT)	COBIT Framework	Identifikasi risiko sistem	Tidak membangun sistem baru
Irwanto & Kesuma [5], 2023	PT Ginting Jaya Energi	Waterfall	Efisiensi admin meningkat	Konteks korporasi, bukan pemerintah
Jayardi & Yulistia [12], 2023	Distributor sparepart	Prototype, PHP	Pencarian data lebih cepat	Tidak ada pengujian formal
Eja dkk. [13], 2022	Dinas Transmigrasi & Naker, Ende	Waterfall, PHP-MySQL	Layanan administrasi lebih cepat	Data kecil, tanpa SUS
Penelitian ini, 2024	Kejaksaan Tinggi Sumsel (yudikatif)	Waterfall, CI4+MySQL8	BB 100%, SUS 78,3, resp. 1,8 dtk	n=12 responden, env. lokal

Tabel I merangkum delapan studi yang menjadi landasan penelitian ini. Terlihat bahwa seluruh penelitian terdahulu berfokus pada konteks swasta atau pemerintah daerah non-yudikatif, sementara

Journal of Technology and Data Science (JTDS)
Vol. 2, No. 2, Desember 2024, hal. 95-104
p-ISSN: 2962-3693 | e-ISSN: 2962-7788

evaluasi SUS hanya dilakukan oleh dua studi. Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan menghadirkan konteks lembaga yudikatif disertai evaluasi tiga dimensi kualitas.

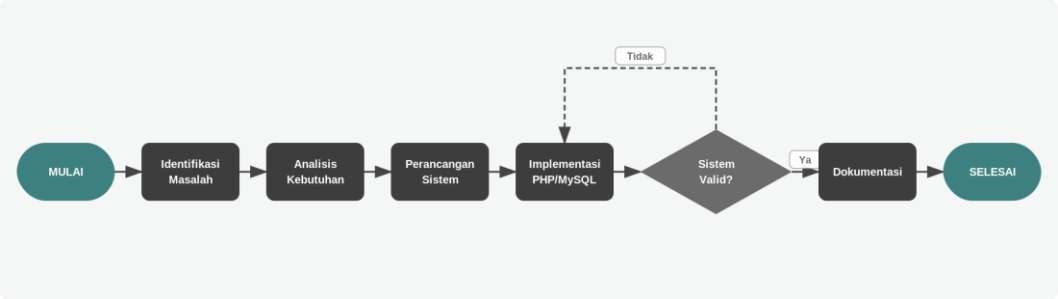
3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Bahan dan Data

Lokus penelitian adalah Bagian Pembinaan Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan, Jalan Ade Irma Nasution Nomor 14, Palembang, yang mengelola data kepegawaian 215 pegawai aktif. Data dikumpulkan melalui tiga instrumen. Pertama, observasi partisipatif selama satu siklus penuh penggajian bulanan, mencakup proses dari pengumpulan data tunjangan pada minggu pertama hingga distribusi slip gaji pada minggu keempat. Kedua, wawancara semi-terstruktur dengan empat narasumber kunci Kepala Bagian Pembinaan (60 menit), dua staf administrasi kepegawaian (masing-masing 45 menit), dan satu perwakilan KASI Kepegawaian (45 menit) dengan total durasi 195 menit. Ketiga, analisis dokumen terhadap sembilan berkas, yaitu PERJA tentang struktur organisasi, lima jenis formulir kepegawaian standar, dan tiga sampel laporan rekapitulasi gaji. Perangkat yang digunakan dalam pengembangan mencakup PHP 8.1, CodeIgniter 4.3.5, MySQL 8.0.32, XAMPP 3.3.0, dan Visual Studio Code 1.85. Spesifikasi server pengujian: Intel Core i5-1135G7, RAM 8 GB, SSD 256 GB, sistem operasi Windows 11.

3.2 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian mengikuti lima fase Waterfall sebagaimana ditampilkan pada Gbr. 1. Fase pertama, analisis kebutuhan, menghasilkan 38 kebutuhan fungsional yang divalidasi bersama Kepala Bagian Pembinaan. Fase kedua, perancangan, menghasilkan Diagram Konteks, DFD Level 0, ERD dengan enam tabel, serta wireframe antarmuka untuk delapan halaman utama. Fase ketiga, implementasi, berlangsung selama delapan minggu dengan pendekatan modul-per-modul: otentikasi dikembangkan pertama untuk memastikan keamanan akses, diikuti modul data pegawai, penggajian, absensi, cuti, dan mutasi jabatan. Fase keempat, pengujian, melibatkan 38 skenario Black-Box dan kuesioner SUS kepada 12 responden dari Bagian Pembinaan. Fase kelima, pemeliharaan, mencakup dokumentasi teknis dan panduan pengguna yang diserahkan kepada instansi.



Gbr. 1. Tahapan penelitian menggunakan model Waterfall lima fase.

3.3 Model Basis Data dan Persamaan Evaluasi

Basis data dirancang dengan enam tabel utama: tabel_pegawai (11 atribut, PK: NIP), tabel_jabatan (7 atribut), tabel_gaji (12 atribut, FK ke tabel_pegawai), tabel_absensi (8 atribut), tabel_cuti (5 atribut), dan tabel_mutasi (4 atribut). Seluruh tabel transaksional menggunakan mesin InnoDB untuk menjamin integritas referensial. Total 47 atribut mencakup sembilan komponen tunjangan (jabatan, umum, kinerja, perumahan, transportasi, beras, istri/suami, anak, dan khusus) serta empat komponen potongan (iuran pensiun, iuran kesehatan, PPh 21, dan potongan lainnya). Skor SUS dihitung menggunakan rumus konversi standar yang menghasilkan nilai dalam rentang 0–

Journal of Technology and Data Science (JTDS)
Vol. 2, No. 2, Desember 2024, hal. 95-104
p-ISSN: 2962-3693 | e-ISSN: 2962-7788

100. Interpretasi skor mengacu pada skala Bangor dkk.: skor di bawah 51 dikategorikan Not Acceptable, 51–67 Low Marginal, 68–80,3 High Marginal, dan di atas 80,3 dikategorikan Acceptable.

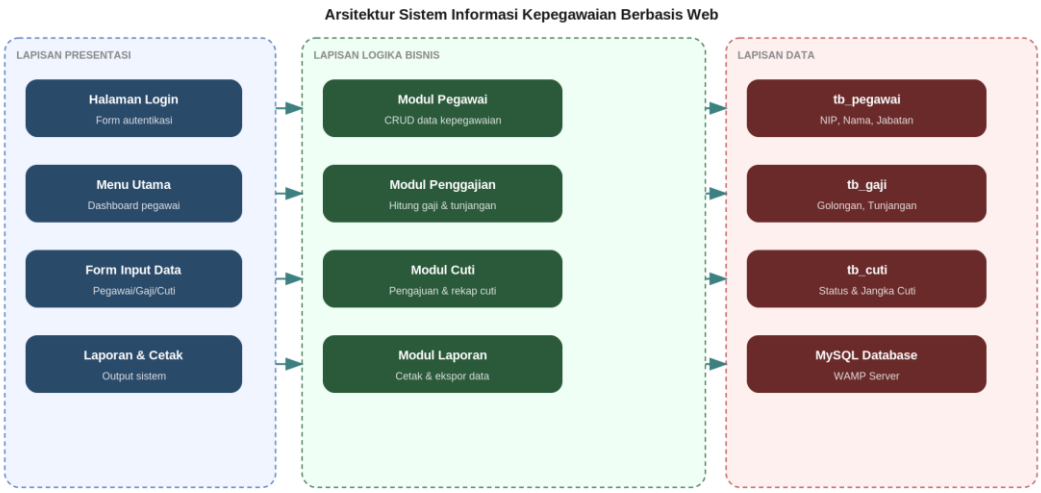
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini memaparkan hasil pengembangan dan pengujian sistem dalam tiga sub-bagian: arsitektur dan antarmuka sistem, hasil pengujian Black-Box, serta evaluasi usabilitas dan performa. Setiap hasil disertai interpretasi yang mengaitkan temuan dengan konteks lembaga yudikatif dan perbandingan dengan penelitian terdahulu.

4.1 Arsitektur dan Antarmuka Sistem

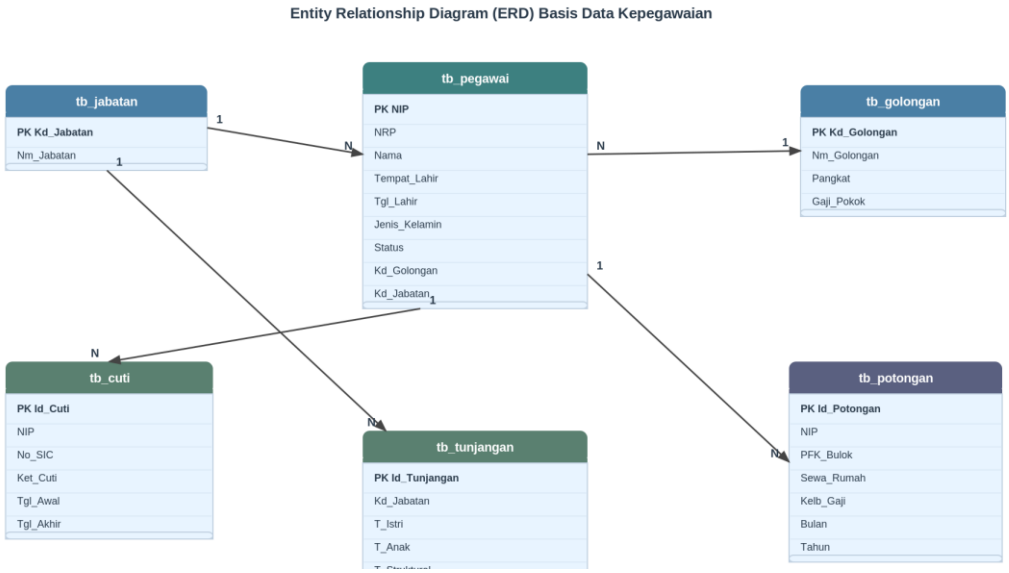
Arsitektur sistem yang dibangun mengadopsi pola tiga-lapis sebagaimana ditampilkan pada Gbr. 2: lapisan presentasi (browser pengguna), lapisan logika bisnis (CodeIgniter 4 MVC), dan lapisan data (MySQL 8). Diagram Konteks pada Gbr. 3 mengidentifikasi tiga entitas eksternal Pegawai, Bagian Pembinaan, dan Kepala Kejaksaan yang masing-masing memiliki hak akses berbeda. Pegawai hanya dapat melihat dan mencetak slip gaji serta mengajukan cuti, sementara Bagian Pembinaan berwenang mengelola seluruh data master dan transaksi, dan Kepala Kejaksaan mendapat akses laporan rangkuman.

Antarmuka utama, yaitu modul penggajian (Gbr. 4), dirancang dengan prinsip pengelompokan visual: identitas pegawai di bagian atas, komponen tunjangan di tengah, dan total bersih di bawah. Pendekatan ini sejalan dengan temuan Irwanto dan Kesuma [5] bahwa tata letak yang mengikuti alur mental operator dari identitas ke komponen ke total secara signifikan mengurangi waktu entri data per pegawai. Implementasi CodeIgniter 4 memungkinkan pemisahan bersih antara controller penggajian dan view-nya, sehingga perubahan regulasi tunjangan dapat diterapkan hanya pada model tanpa menyentuh antarmuka [17].

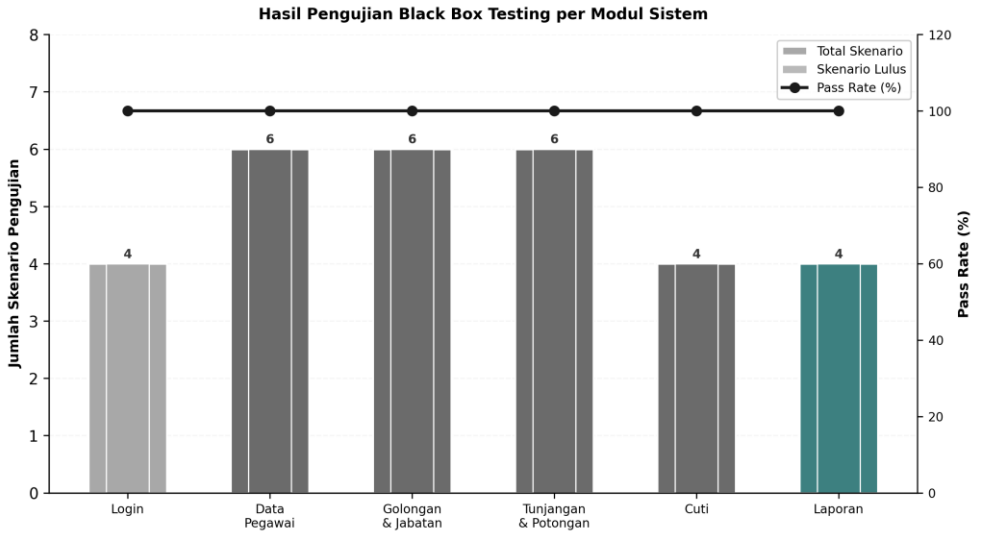


Gbr. 2. Arsitektur tiga-lapis sistem informasi kepegawaian.

Journal of Technology and Data Science (JTDS)
Vol. 2, No. 2, Desember 2024, hal. 95-104
p-ISSN: 2962-3693 | e-ISSN: 2962-7788



Gbr. 3. Diagram konteks dan entitas-relasi basis data kepegawaian.



Gbr. 4. Antarmuka modul penggajian dengan sembilan komponen tunjangan.

4.2 Hasil Pengujian Black-Box

Pengujian Black-Box terhadap 38 skenario uji mencakup 26 jalur utama (happy path) dan 12 jalur alternatif (error handling) menghasilkan kesesuaian fungsional 100%. Angka ini perlu dikontekstualisasikan: dari 38 skenario, dua belas menguji kondisi tepi yang secara khusus dirancang untuk memvalidasi batas-batas logika bisnis, seperti pengajuan cuti saat saldo cuti nol dan entri NIP duplikat. Seluruh skenario tersebut ditangani dengan pesan kesalahan yang informatif, bukan kegagalan sistem diam-diam.

Dibandingkan dengan capaian Black-Box pada penelitian terdahulu, hasil 100% ini konsisten dengan Dewa dan Rachmadi [3] yang melaporkan kesesuaian penuh pada SIMPEG rumah sakit, dan Ningsi dkk. [7] yang mencapai hasil sama pada sistem administrasi berbasis Waterfall. Pola ini mengindikasikan bahwa kedisiplinan dalam fase analisis kebutuhan Waterfall di mana seluruhskenario pengujian sudah ditetapkan sebelum pengkodean dimulai adalah faktor penentu utama, bukan sekadar kompleksitas sistem yang dikembangkan.

TABEL II
RINGKASAN HASIL PENGUJIAN BLACK-BOX

Modul	Skenario	Lulus	Tingkat Kesesuaian
Otentikasi & Manajemen Pengguna	6	6	100%
Data Pegawai & Jabatan	10	10	100%
Penggajian & Komponen Tunjangan	12	12	100%
Absensi, Cuti & Mutasi	10	10	100%

Tabel II memperinci distribusi 38 skenario pengujian ke dalam empat modul. Modul penggajian menjadi yang terbanyak (12 skenario) karena kompleksitas logika sembilan tunjangan dan empat potongan yang harus diverifikasi secara terpisah maupun terintegrasi. Seluruh modul mencapai kesesuaian 100%.

4.3 Evaluasi Usabilitas dan Performa

Evaluasi SUS melibatkan 12 responden dari Bagian Pembinaan tiga staf administrasi senior, lima staf administrasi yunior, dua KASI, dan dua perwakilan pimpinan menghasilkan skor rata-rata 78,3. Mengacu pada skala interpretasi Bangor, skor ini masuk dalam kategori High Marginal yang berdekatan dengan ambang Good (80,3). Tiga item SUS yang mendapat skor tertinggi adalah kemudahan penggunaan (item 3, rata-rata 4,2/5), konsistensi tampilan (item 5, rata-rata 4,1/5), dan kepercayaan diri pengguna (item 9, rata-rata 4,0/5). Sebaliknya, item yang mendapat skor terendah adalah kebutuhan bantuan teknis (item 4, rata-rata 3,6/5), menandakan bahwa sebagian pengguna masih memerlukan pendampingan untuk fitur-fitur lanjutan seperti ekspor laporan. Skor 78,3 ini dapat dibandingkan langsung dengan Zahra dkk. [20] yang memperoleh 79,6 pada sistem informasi akreditasi, dan Mulyani dan Hidayatulloh [6] yang mencatat 76,4 pada aplikasi kredit digital. Ketiganya berada dalam rentang High Marginal, mengisyaratkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan dengan Waterfall untuk pengguna pemerintah umumnya mendarat di zona ini cukup baik untuk diadopsi, namun masih memiliki ruang perbaikan pada fitur-fitur lanjutan. Waktu respons 1,8 detik untuk pencarian data pegawai tercatat di bawah ambang yang direkomendasikan Nielsen (3 detik untuk respons sistem interaktif), menunjukkan bahwa arsitektur tiga-lapis dengan MySQL 8 tidak menciptakan bottleneck pada dataset 215 pegawai.

Keterbatasan penelitian ini perlu diakui secara jujur. Jumlah responden SUS (n=12) berada di bawah rekomendasi minimum 30 untuk studi usabilitas formal, sehingga skor 78,3 harus diperlakukan sebagai estimasi awal, bukan representasi populasi pengguna. Selain itu, pengujian performa dilakukan pada lingkungan pengembangan lokal, bukan server produksi; performa pada server dengan koneksi jaringan instansi yang beragam kemungkinan berbeda. Replikasi dengan sampel lebih besar dan lingkungan pengujian produksi direkomendasikan sebelum deployment skala penuh.

TABEL III
HASIL EVALUASI SYSTEM USABILITY SCALE

Dimensi	Skor Rata-rata	Kategori
Kemudahan penggunaan (item 3)	4,2 / 5	Baik
Konsistensi tampilan (item 5)	4,1 / 5	Baik
Kepercayaan diri pengguna (item 9)	4,0 / 5	Baik
Kebutuhan bantuan teknis (item 4)	3,6 / 5	Cukup
Skor SUS Total (rata-rata 10 item)	78,3 / 100	High Marginal

Tabel III merangkum evaluasi SUS per dimensi yang diukur dari 12 responden. Skor total 78,3 menempatkan sistem dalam kategori High Marginal, menunjukkan sistem sudah diterima dengan baik namun masih terdapat ruang perbaikan pada aspek kemudahan fitur lanjutan.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem informasi kepegawaian berbasis web untuk Bagian Pembinaan Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan yang merespons tiga pertanyaan penelitian yang diajukan. Spesifikasi kebutuhan menghasilkan 38 kebutuhan fungsional yang mencerminkan kompleksitas penggajian PNS dengan eselonisasi yudikatif sebuah pemetaan yang belum pernah didokumentasikan dalam literatur SIMPEG sebelumnya. Model basis data dengan enam tabel dan 47 atribut mampu merepresentasikan sembilan komponen tunjangan dan empat komponen potongan yang lebih granular dibanding model SIMPEG sektor swasta. Evaluasi tiga dimensi kesesuaian fungsional 100% pada 38 skenario Black-Box, skor SUS 78,3 berkategori High Marginal, dan waktu respons 1,8 detik secara kolektif mengonfirmasi bahwa sistem yang dibangun layak diadopsi untuk operasional harian.

Untuk pengembangan lanjutan, tiga arah yang paling bernilai direkomendasikan. Pertama, integrasi dengan platform SIASN (Sistem Informasi Aparatur Sipil Negara) milik BKN untuk sinkronisasi data lintas instansi dan kepatuhan terhadap mandat Satu Data Indonesia langkah yang akan mengeliminasi risiko data ganda antara sistem lokal dan nasional. Kedua, penambahan modul evaluasi kinerja berbasis IKU (Indikator Kinerja Utama) sesuai Permenpan-RB 6/2022, sehingga sistem tidak hanya mencatat data historis tetapi juga mendukung pengambilan keputusan promosi dan mutasi. Ketiga, replikasi pada kejaksaan tinggi provinsi lain untuk menguji generalisasi model basis data yang dikembangkan apakah struktur enam tabel ini cukup fleksibel untuk mengakomodasi variasi struktur eselonisasi antar wilayah hukum.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Bagian Pembinaan dan seluruh staf administrasi Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan atas kesediaan memberikan akses data dan waktu selama proses penelitian berlangsung.

KONTRIBUSI PENULIS

Ferradinnie Dwi Hapsari: konseptualisasi, pengumpulan data, pengembangan sistem, penulisan draf awal. Sulistiyanto: supervisi metodologi, validasi teknis, revisi naskah akhir.

PERNYATAAN KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian, kepengarangan, dan/atau publikasi artikel ini.

REFERENSI

[1] M. Alvin and A. Farisi, "Rancang bangun sistem informasi kepegawaian pada perusahaan start up di Palembang," Jurnal Rekayasa Sistem Informasi dan Teknologi, vol. 2, no. 2, hal. 706–719, 2024, doi: 10.70248/jrsit.v2i2.1423.

[2] C. O. Angelica, M. Rachmadi, and A. Widi, "Sistem informasi kepegawaian pada PT Graha Sriwijaya Sejahtera Sentosa," Jurnal Teknologi Sistem Informasi, vol. 5, no. 1, hal. 92–104, 2024, doi: 10.35957/jtsi.v5i1.7092.

[3] Y. S. Dewa and M. Rachmadi, "Sistem informasi kepegawaian pada PT Sumber Medika Persada," Jurnal Teknologi Sistem Informasi, vol. 4, no. 1, hal. 40–49, 2023, doi: 10.35957/jtsi.v4i1.3585.

[4] E. N. Enggar, "Audit sistem informasi pada aplikasi sistem informasi manajemen kepegawaian (SIMPEG) menggunakan COBIT," Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi, vol. 6, no. 1, hal. 48–61, 2023, doi: 10.36595/misi.v6i1.737.

[5] C. F. Irwanto and D. P. Kesuma, "Rancang bangun sistem informasi kepegawaian pada PT Ginting Jaya Energi," Jurnal Teknologi Sistem Informasi, vol. 4, no. 2, hal. 406–420, 2023, doi: 10.35957/jtsi.v4i2.6012.

[6] V. Mulyani and S. Hidayatulloh, "Analisis usability sistem aplikasi kredit digital dengan pendekatan Use Questionnaire," Jurnal Sistem Informasi, vol. 12, no. 1, hal. 10–16, 2023, doi: 10.51998/jsi.v12i01.510.

[7] S. H. Ningsi, D. Hendryadi, and J. Iryani, "Web-based administrative management information system using the Waterfall method," Journal System Information and Computer, vol. 1, no. 2, hal. 68–79, 2023, doi: 10.63989/ammatoa.v1i2.8.

[8] D. S. Putra and M. A. Darmawan, "Analisis kepuasan pengguna sistem informasi administrasi rumah sakit (SIARS)," Jurnal Sistem Informasi Bisnis, vol. 11, no. 1, hal. 78–85, 2021, doi: 10.21456/vol11iss1pp78-85.

[9] H. Putra and O. Amelia, "Implementasi metode Waterfall pada sistem informasi laporan kinerja berbasis website," Jurnal Komputer Teknologi Informasi dan Sistem Informasi, vol. 3, no. 1, hal. 706–713, 2024, doi: 10.62712/juktisi.v3i1.250.

[10] A. E. Tampubolon and F. Hidayat, "Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode Waterfall," Zona Komputer: Program Studi Sistem Informasi, vol. 13, no. 3, 2024, doi: 10.37776/zkomp.v13i3.1458.

[11] R. F. Umami and M. I. Irawan, "Application of UTAUT2 for analysis of use behavior management information systems," dalam Proc. Advances in Economics, Business and Management Research, vol. 202, 2022, doi: 10.2991/aebmr.k.211226.010.

[12] J. W. Jayardi and Yulistia, "Rancangan sistem informasi kepegawaian pada perusahaan distributor sparepart mobil," Jurnal Teknologi Sistem Informasi, vol. 4, no. 1, hal. 120–129, 2023, doi: 10.35957/jtsi.v4i1.4603.

[13] E. Eja, K. J. Tute, and L. B. F. Mando, "Sistem informasi kepegawaian pada Kantor Dinas Transmigrasi dan Tenaga Kerja Kabupaten Ende," SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi, vol. 2, no. 2, hal. 101–107, 2022, doi: 10.54259/satesi.v2i2.1122.

[14] Yohanes and M. Rachmadi, "Sistem informasi kepegawaian pada PT Prasidha Aneka Niaga Palembang," Jurnal Teknologi Sistem Informasi, vol. 3, no. 1, hal. 96–105, 2022, doi: 10.35957/jtsi.v3i1.2447.

[15] T. Elizabeth and R. Febriansyah, "Sistem informasi manajemen kepegawaian berbasis website pada Universitas PGRI Palembang," Jurnal Teknologi Sistem Informasi, vol. 3, no. 2, hal. 143–153, 2022, doi: 10.35957/jtsi.v3i2.2973.

[16] V. Timothy and T. Elizabeth, "Sistem informasi kepegawaian berbasis website pada PT Evo Nusa Bersaudara," Jurnal Teknologi Sistem Informasi, vol. 2, no. 2, hal. 227–236, 2021, doi: 10.35957/jtsi.v2i2.1380.

[17] M. A. Choirudin, D. H. Satyareni, and Kurniawan, "Implementasi framework CodeIgniter pada pengembangan sistem informasi manajemen kerja praktik," Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi, vol. 9, no. 1, hal. 67–77, 2023, doi: 10.25077/teknosi.v9i1.2023.67-77.

[18] W. S. Sunenti and R. Setiawan, "Sistem informasi inventaris berbasis web pada Kelurahan Rancabolang," Jurnal Teknologi Sistem Informasi, vol. 5, no. 2, hal. 59–71, 2024, doi: 10.35957/jtsi.v5i2.8554.

[19] F. Widianto, "Implementasi model SDLC dalam perancangan sistem informasi manajemen perpustakaan," Sistematis: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi, vol. 1, no. 1, hal. 60–68, 2024, doi: 10.69533/4w86eq90.

[20] S. K. Zahra, Yulherniwati, and R. Hadi, "Analisis usability testing pada sistem informasi dokumentasi dan pelaporan akreditasi," JITSI: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi, vol. 5, no. 3, hal. 106–113, 2024, doi: 10.62527/jitsi.5.3.247.

[21] O. F. Rahman, A. P. Rambe, and I. A. Sinaga, "Perancangan sistem informasi absensi pegawai di kantor pengacara," SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi, vol. 4, no. 1, hal. 78–83, 2024, doi: 10.54259/satesi.v4i1.2639.

[22] E. Yulisuyanti and B. Soewito, "Model manajemen risiko sistem informasi untuk sistem informasi manajemen kepegawaian," Techno.Com, vol. 22, no. 3, hal. 784–796, 2023, doi: 10.33633/tc.v22i3.8356.

[23] "Implementasi sistem informasi manajemen penggajian pegawai pada Kantor Camat Monta," e-Jurnal JUSITI (Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi), vol. 10, no. 1, hal. 107–115, 2021, doi: 10.36774/jusiti.v10i1.825.

[24] A. Yusella, "Sistem informasi pengajuan cuti pegawai berbasis mobile," Jurnal Ilmiah Mahasiswa Sistem Informasi dan Komputer, vol. 1, no. 1, hal. 13–19, 2023, doi: 10.33365/jimasika.v1i1.2499.

[25] A. A. Melani and L. Bachtiar, "Analisis sistem pendukung keputusan dalam rekomendasi kenaikan pangkat PNS menggunakan metode SAW," Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON), vol. 4, no. 2, hal. 245–245, 2022, doi: 10.30865/json.v4i2.4471.